

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-254348

⑤ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)10月11日

B 22 C 9/06

Z A A

G-6977-4E

B 22 D 17/22

Z A A

C-8823-4E

B 29 C 33/32

K-8823-4E

33/76

8415-4F

45/26

8415-4F

45/36

6949-4F

6949-4F

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑭ 発明の名称 成形用型

⑯ 特 願 昭63-81556

⑰ 出 願 昭63(1988)4月1日

⑱ 発 明 者 三 輪 清 仁 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 井ノ上 裕人 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

Express Mail No. EF378134428US

## 明 細 書

## 1、発明の名称

成形用型

## 2、特許請求の範囲

(1) 少なくとも一部に超伝導部材を含み、成形品の形状を形成する第1の入れ子と、前記第1の入れ子と対をなして成形品の形状を形成する第2の入れ子と、前記第1の入れ子を可動できる状態で保持する、少なくとも一つ以上の第1の型と、前記第2の入れ子を固定した状態で保持する、少なくとも一つ以上の第2の型と、前記第1の型と前記第2の型を開閉させる型開閉手段と、前記第1の型から前記第1の入れ子を脱却させる方向に磁界を発生する磁界発生手段とを具備したことを特徴とする成形用型。

(2) 磁界発生手段は、第1の型から第1の入れ子を脱却させる方向に磁界が発生するように、前記第1の入れ子の近傍に位置し、前記第1の型に具備されたことを特徴とする請求項(1)記載の成形用型。

(3) 第1の入れ子は、超伝導部材を含む領域と、その他の領域に分割する断熱手段を具備することを特徴とする請求項(1)または請求項(2)記載の成形用型。

(4) 磁界発生手段は、第1の型と第2の型より成形品を取り出す時にのみ磁界を発生するように、磁界の発生を制御する磁界発生制御手段を具備することを特徴とする請求項(1)、請求項(2)、または請求項(3)記載の成形用型。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、成形加工に用いる成形用型に関するものである。

従来の技術

図面を参照しながら、従来の成形用型の一例について説明する。

第2図は従来の成形用型の断面を示すものである。第2図において、200は成形品の形状を形成する雄型側入れ子、202は雄型側入れ子200と対をなし、成形品の形状を形成する雌型側入れ

子、204は雄型側入れ子200を可動できる状態で保持する雄型、206は雌型側入れ子202を固定した状態で保持する雌型、208は雄型204と雌型206を分離するパーティングライン、210は雄型側入れ子200と雌型側入れ子202によって形成され、成形材料を充填するキャビティ部、212は雌型206を取り付けるベース、214は成形材料をキャビティ部210に注入するノズル、216は雄型側入れ子200を雄型204から突き出したり、雄型204へ挿入したりするピン、218はピン216を動作させるピン動作装置、220は雄型204と雌型206を開閉させる型開閉装置、222は雄型204が移動する時のガイドである。

以上のように構成された成形用型について、以下その動作を説明する。

まず、キャビティ部210にノズル214より成形材料が注入され、成形材料が固化すると、型開閉装置220によって雄型204と雌型206が開かれ、雄型204がガイド222に沿って左

#### 課題を解決するための手段

上記課題を解決するために本発明の成形用型は、少なくとも一部に超伝導部材を含んだ第1の入れ子と、第1の入れ子と対をなして成形品の形状を形成する第2の入れ子と、第1の入れ子を可動できる状態で保持する第1の型と、第2の入れ子を固定した状態で保持する第2の型と、第1の型と第2の型を開閉させる型開閉手段と、第1の型から第1の入れ子を脱却させる方向に磁界を発生する磁界発生手段とを具備したものである。

#### 作用

本発明は上記した構成によって、成形品を成形用型から取り出す時に、磁界発生手段によって磁界を発生させることにより、入れ子を脱却することができ、成形用型の構造、および、成形用型を動作させるメカニズムが簡単になる。

#### 実施例

以下本発明の一実施例の成形用型について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の実施例における成形用型の断

面に移動する。雄型204の移動が終わると、ピン動作装置218によってピン216が動作し、雌型側入れ子200が突き出され成形品が取り出される。

再び、成形を行なう時は、まず、ピン動作装置218によってピン216が動作され、雌型側入れ子200が雄型204に挿入される。雌型側入れ子200の挿入が終了すると、型開閉装置220によって雄型204と雌型206が閉じられる(例えば、岡田清監修「射出成形用金型」65～68ページ)。

#### 発明が解決しようとする課題

しかしながら上記のような構成では、入れ子の突き出し・挿入を行なうために、ピン216やピン動作装置218を有し、成形用型の構造、および、成形用型を動作させるためのメカニズムが複雑であるという問題を有していた。

本発明は上記問題点を鑑み、成形用型の構造、および成形用型を動作させるためのメカニズムが簡単な成形用型を提供するものである。

面を示すものである。第1図において、100は成形品の形状を形成する第1の入れ子、102は第1の入れ子100と対をなし、成形品の形状を形成する第2の入れ子、104は第1の入れ子を可動できる状態で保持する第1の型、106は第2の入れ子を固定した状態で保持する第2の型、108は第1の入れ子100と第2の入れ子102によって形成され、成形材料を充填するキャビティ部、110は第2の型106を取り付けるベース、112は成形材料をキャビティ部108注入するノズル、114は第1の入れ子100内に設置されている超伝導部、116は断熱材、118は磁界を超伝導部114の方向に発生させる磁界発生装置、120は第1の型104と第2の型106を開閉させる型開閉装置、122は第1の型104が移動する時のガイドである。

以上のように構成された成形用型について、以下その動作を説明する。

まず、キャビティ部108にノズル112より成形材料が注入され、成形材料が固化すると、型

開閉装置120によって第1の型104と第2の型106が開かれる。この時、磁界発生装置118は、内部に具備された磁界発生制御部によって、磁界が発生しないように制御されているため、型が開く時は、第1の入れ子100は第1の型104に連動して左方に移動する。第1の型104の移動が終わると、磁界発生制御部が磁界発生装置118より磁界が発生するように制御し、第1の入れ子100は第1の型104より右方に押し出され、成形品の取り出しができる。断熱材116は、例えば成形材料に熱可塑性樹脂を用いた時、注入樹脂の温度が第1の型104の温度よりも高温となるので、超伝導部114が樹脂の熱の影響を受けずに超伝導状態を保つことができるようにするためのものである。

再び成形を行なう時は、まず、磁界発生制御部が、磁界発生装置118より磁界が発生しないように制御し、次に、型開閉装置120によって第1の型104が右方に移動される。この時、第1の入れ子100は、第1の型104より突き出し

た状態になっているため、第1の型104が右方に移動すると、まず、第1の入れ子100の右端面が第2の入れ子102の左端面と接触する。接触した後、第1の型104が右方に移動するのに従って、第1の入れ子100は第1の型104の中に挿入される。第1の入れ子100が、第1の型104に挿入されると同時に、第1の型104と第2の型106の型閉めも完了する。

以上のように本実施例によれば、超伝導部を含んだ第1の入れ子と、第1の入れ子を可動できる状態で保持する第1の型と、第1の入れ子と対をなす第2の入れ子と、第2の入れ子を固定した状態で保持する第2の型と、第1の型と第2の型を開閉させる型開閉装置と、第1の型から第1の入れ子を脱却させる方向に磁界を発生する磁界発生装置を設けることにより、成形用型の構造、および成形用型を動作させるためのメカニズムを簡単にすることができる。

なお、上記実施例中、超電導材料としては、例えば、いわゆる常温超電導体を用いるか、また

は、超電導臨界温度が室温と液体窒素の沸点の間の材料を用いて液体窒素で冷却するか(図示せず)、もしくは超電導臨界温度が液体窒素の沸点以下の材料を用いて液体ヘリウムで冷却するか(図示せず)をすればよい。常温超電導体の一例としては、組成としてストロンチウム(Sr)、バリウム(Ba)、イットリウム(Y)および銅(Cu)を夫々1:1:1:3の比率で含有するセラミック酸化物がある。その製造方法の一例としては、出発原料として $\text{SrCO}_3$ 、 $\text{BaCO}_3$ 、 $\text{Y}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CuO}$ の夫々の粉体を所定量混合し、粉碎し、空気中において920℃で5時間焼成する。この焼成・粉碎を3回繰返し、均質性を高める。このようにして処理した混合粉体を冷間圧縮成型した後、空気中において1000℃で5時間焼成し、徐冷することにより製造する。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、少なくとも一部に超伝導部材を含み、成形品の形状を形成する第1の入れ子と、第1の入れ子と対をなして成形品の形状

を形成する第2の入れ子と、第1の入れ子を可動できる状態で保持する第1の型と、第2の入れ子を固定した状態で保持する第2の型と、第1の型と第2の型を開閉させる型開閉手段と、第1の型から第1の入れ子を脱却させる方向に磁界を発生する磁界発生手段を設けることにより、成形用型の構造、および成形用型を動作させるためのメカニズムを簡単にすることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

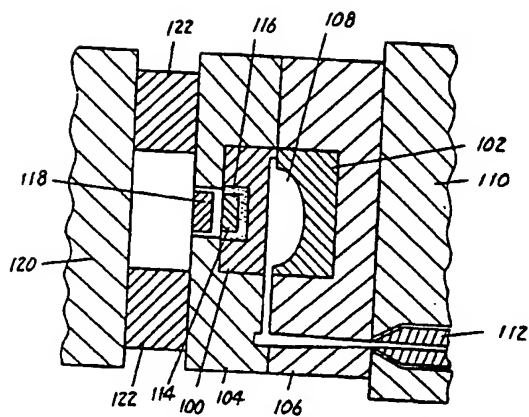
第1図は本発明の一実施例における成形用型の断面図、第2図は従来の実施例の成形用型の断面図である。

100……第1の入れ子、102……第2の入れ子、104……第1の型、106……第2の型、114……超伝導部、118……磁界発生装置、120……型開閉装置、200……雄型側入れ子、202……雌型側入れ子、204……雄型、206……雌型、216……ピン、218……ピン動作装置、220……型開閉装置。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

- 100 -- 第1の入れ子
- 102 -- 第2の入れ子
- 104 -- 第1の型
- 106 -- 第2の型
- 108 -- キャビティ部
- 112 -- ノズル
- 114 -- 超伝導部
- 116 -- 断熱材
- 118 -- 磁界発生装置
- 120 -- 型開閉装置

第 1 図



- 200 -- 雄型側入れ子
- 202 -- 雌型側入れ子
- 204 -- 雄型
- 206 -- 雌型
- 208 -- パーティングライン
- 210 -- キャビティ部
- 212 -- ベース
- 214 -- ノズル
- 216 -- ピン
- 218 -- ピン動作装置
- 220 -- 型開閉装置
- 222 -- ガイド

第 2 図

